

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4701313号
(P4701313)

(45) 発行日 平成23年6月15日(2011.6.15)

(24) 登録日 平成23年3月11日(2011.3.11)

(51) Int.Cl.

F I

G 0 3 G 21/18 (2006.01)

G 0 3 G 15/00 5 5 6

請求項の数 10 (全 23 頁)

(21) 出願番号	特願2010-191326 (P2010-191326)	(73) 特許権者	000001007
(22) 出願日	平成22年8月27日(2010.8.27)		キヤノン株式会社
(62) 分割の表示	特願2007-304501 (P2007-304501) の分割		東京都大田区下丸子3丁目30番2号
原出願日	平成19年11月26日(2007.11.26)	(74) 代理人	100126240
(65) 公開番号	特開2011-8286 (P2011-8286A)		弁理士 阿部 琢磨
(43) 公開日	平成23年1月13日(2011.1.13)	(74) 代理人	100124442
審査請求日	平成22年11月24日(2010.11.24)		弁理士 黒岩 創吾
(31) 優先権主張番号	特願2006-336008 (P2006-336008)	(72) 発明者	星 信晴
(32) 優先日	平成18年12月13日(2006.12.13)		東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤ ノン株式会社内
(33) 優先権主張国	日本国(JP)	(72) 発明者	唐鎌 俊之
			東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤ ノン株式会社内
		審査官	梶田 真也

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電子写真画像形成装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

記録媒体に画像を形成する電子写真画像形成装置であって、

(a) カートリッジを画像形成位置である装着部まで案内する、前記カートリッジを前記電子写真画像形成装置の装置本体に装着する装着方向において前記装置本体の上方から下方に向って傾斜した本体ガイドであって、前記装着方向において上流側に設けられた上流側ガイドと、前記装着方向において下流側に設けられた、前記上流側ガイドと異なる角度で傾斜した下流側ガイドと、前記上流側ガイドと前記下流側ガイドとが交わる屈曲部とから構成された本体ガイドと、

(b) 前記屈曲部の近傍に設けられた、前記本体ガイドに対して移動可能に設けられた規制手段と、

(c) 本体当接部と、

(d) 枠体と、

前記枠体から突出した、前記本体ガイドにガイドされる被ガイド部であって、前記カートリッジを前記電子写真画像形成装置の装置本体に装着する途中で、前記規制手段に当接して前記装着方向において下流側への移動が規制される被ガイド部と、

前記枠体に対して移動可能に設けられた移動部材であって、前記規制手段に前記被ガイド部が当接した状態で、前記被ガイド部を中心に、前記カートリッジの前記装着方向上流側を下方に回転させると、前記移動部材が前記本体当接部に当接して移動することで前記規制手段に作用して、前記規制手段を、前記カートリッジが前記装着方向において下流側

10

20

へ移動するのを許容する許容位置に移動させる前記移動部材と、
を有する前記カートリッジと、
(e) 前記カートリッジを取り外し可能に装着する前記装着部と、
(f) 前記記録媒体を搬送する搬送手段と、
を有することを特徴とする電子写真画像形成装置。

【請求項 2】

前記移動部材は、回転中心に対して回転可能に設けられて、前記本体当接部に当接する被当接部と、前記規制手段に作用する作用部と、を有することを特徴とする請求項 1 に記載の電子写真画像形成装置。

【請求項 3】

前記電子写真画像形成装置は、前記カートリッジを前記装着部まで案内する第二本体ガイドを有し、前記カートリッジは前記第二本体ガイドにガイドされる第二被ガイド部を有することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の電子写真画像形成装置。

【請求項 4】

前記電子写真画像形成装置は、前記カートリッジを前記装着部まで案内する第二本体ガイドを有し、前記移動部材は、前記第二本体ガイドにガイドされることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の電子写真画像形成装置。

【請求項 5】

前記第二本体ガイドは、屈曲した第二屈曲部を有し、前記本体当接部は前記第二屈曲部の近傍に設けられていることを特徴とする請求項 3 または 4 に記載の電子写真画像形成装置。

【請求項 6】

前記移動部材は、前記本体当接部に当接して回転し前記第二本体ガイドに当接した後に前記規制手段に作用することを特徴とする請求項 3 乃至 5 のいずれか 1 項に記載の電子写真画像形成装置。

【請求項 7】

前記規制手段は、前記本体ガイドに対して移動可能に設けられた、前記被ガイド部が当接する被突き当て部材と、前記被突き当て部材を移動させる解除部材であって、前記移動部材が当接することによって移動し、前記被突き当て部材を前記許容位置に移動させる解除部材と、を有することを特徴とする請求項 1 乃至 6 のいずれか 1 項に記載の電子写真画像形成装置。

【請求項 8】

前記被突き当て部材は、前記被ガイド部が当接する際は、前記本体ガイドに突出して、前記被ガイド部が前記装着方向の下流側へ移動することを規制することを特徴とする請求項 7 に記載の電子写真画像形成装置。

【請求項 9】

前記解除部材は、前記カートリッジを前記装着部より取り外す際にも、前記移動部材が当接することで移動し、前記被突き当て部材を前記許容位置に移動させることを特徴とする請求項 7 または 8 に記載の電子写真画像形成装置。

【請求項 10】

前記規制手段は、前記解除部材と係合したアーム部材であって、前記カートリッジを前記装着部より取り外す際に、前記移動部材が当接することで移動し、前記被突き当て部材を前記許容位置に移動させるように、前記解除部材を移動させるアーム部材を有することを特徴とする請求項 7 乃至 9 のいずれか 1 項に記載の電子写真画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、記録媒体に画像を形成するための電子写真画像形成装置に関するものである。

【背景技術】

【 0 0 0 2 】

従来、電子写真画像形成プロセスを用いた電子写真画像形成装置においては、電子写真感光体および前記電子写真感光体に作用するプロセス手段を一体的にユニット化したプロセスカートリッジを画像形成装置本体に着脱可能とする方式が採用されている。そして、特許文献 1 には、プロセスカートリッジを画像形成装置本体に装着する際に、プロセスカートリッジの被ガイド部を本体ガイド手段にガイドさせて、プロセスカートリッジを画像形成装置本体の位置決め部へ案内する構成が知られている。

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 3 】

10

【 特許文献 1 】 特開平 0 5 - 3 0 3 2 4 2

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 4 】

従来、プロセスカートリッジを画像形成装置本体に装着する際の操作性向上するために、本体ガイド部材を、被ガイド部がスムーズにガイドされるような形状にする必要があった。しかし、電子写真画像形成装置の小型化を検討するうえで、本体ガイド部材の形状が影響を及ぼす場合があった。

【 0 0 0 5 】

本発明の目的は、電子写真画像形成装置本体の小型化を実現し、更に、カートリッジを電子写真画像形成装置本体に着脱する際の更に良好な操作性を実現した電子写真画像形成装置を提供することである。

20

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 6 】

上記目的を達成するための代表的な本発明は、記録媒体に画像を形成する電子写真画像形成装置であって、(a) カートリッジを画像形成位置である装着部まで案内する、前記カートリッジを前記電子写真画像形成装置の装置本体に装着する装着方向において前記装置本体の上方から下方に向かって傾斜した本体ガイドであって、前記装着方向において上流側に設けられた上流側ガイドと、前記装着方向において下流側に設けられた、前記上流側ガイドと異なる角度で傾斜した下流側ガイドと、前記上流側ガイドと前記下流側ガイドとが交わる屈曲部とから構成された本体ガイドと、(b) 前記屈曲部の近傍に設けられた、前記本体ガイドに対して移動可能に設けられた規制手段と、(c) 本体当接部と、(d) 枠体と、前記枠体から突出した、前記本体ガイドにガイドされる被ガイド部であって、前記カートリッジを前記電子写真画像形成装置の装置本体に装着する途中で、前記規制手段に当接して前記装着方向において下流側への移動が規制される被ガイド部と、前記枠体に対して移動可能に設けられた移動部材であって、前記規制手段に前記被ガイド部が当接した状態で、前記被ガイド部を中心に、前記カートリッジの前記装着方向上流側を下方に回転させると、前記移動部材が前記本体当接部に当接して移動することで前記規制手段に作用して、前記規制手段を、前記カートリッジが前記装着方向において下流側へ移動するのを許容する許容位置に移動させる前記移動部材と、を有する前記カートリッジと、(e) 前記カートリッジを取り外し可能に装着する前記装着部と、(f) 前記記録媒体を搬送する搬送手段と、を有することを特徴とする電子写真画像形成装置である。

30

40

【 発明の効果 】

【 0 0 0 8 】

本体ガイドが傾斜角度の異なる上流側ガイドと下流側ガイドを有することで、装置本体のデットスペースが小さくなり電子写真画像形成装置本体の小型化を図ることができる。更に、カートリッジを電子写真画像形成装置本体に装着する際に、規制手段によってカートリッジの移動が途中で規制される。それによって、カートリッジが装着部に装着されていないことにユーザーが気づき、カートリッジに作用して装着部に確実に装着させることができる。

50

【図面の簡単な説明】

【 0 0 0 9 】

【図 1】実施例 1 における画像形成装置全体を示す概略断面図

【図 2】実施例 1 におけるプロセスカートリッジの概略断面図

【図 3】実施例 1 におけるプロセスカートリッジの概略斜視図

【図 4】実施例 1 における画像形成装置本体の長手方向右側のガイド溝近傍斜視図

【図 5】実施例 1 におけるプロセスカートリッジの概略斜視図

【図 6】実施例 1 における画像形成装置本体の長手方向左側のガイド溝近傍斜視図

【図 7】実施例 1 におけるプロセスカートリッジの画像形成装置本体装着時の概略断面図

1

10

【図 8】実施例 1 におけるプロセスカートリッジの画像形成装置本体装着時の概略斜視図

1

【図 9】実施例 1 におけるプロセスカートリッジと画像形成装置本体とのガイド部の構成を示した概略断面図

【図 10】実施例 1 におけるプロセスカートリッジの画像形成装置本体装着時の概略断面図 2

【図 11】実施例 1 における画像形成装置本体の被突き当て部にプロセスカートリッジが当接した状態の概略斜視図

【図 12】実施例 1 における画像形成装置本体の被突き当て部退避機構を示した概略構成図

20

【図 13】実施例 1 におけるプロセスカートリッジの移動部材が解除部材に当接した状態の概略断面図

【図 14】実施例 1 におけるプロセスカートリッジの移動部材が解除部材に作用した状態の概略断面図

【図 15】実施例 1 におけるプロセスカートリッジの移動部材が解除部材に作用した状態の概略斜視図

【図 16】実施例 1 における画像形成装置本体の被突き当て部の退避機構の動作を示した概略斜視図

【図 17】実施例 1 における画像形成装置本体の被突き当て部の退避機構の動作を示した概略構成図

30

【図 18】実施例 1 における画像形成装置本体の被突き当て部が退避した状態の概略斜視図

【図 19】実施例 1 におけるプロセスカートリッジを画像形成装置本体に装着完了した状態の概略断面図

【図 20】実施例 1 におけるプロセスカートリッジを画像形成装置本体から引き抜く時の概略断面図

【図 21】実施例 2 におけるプロセスカートリッジの側面を示した概略斜視図

【図 22】実施例 2 におけるプロセスカートリッジと画像形成装置本体とのガイド部の構成を示した概略断面図

【図 23】実施例 3 におけるプロセスカートリッジの概略斜視図

40

【図 24】実施例 3 における画像形成装置本体右側のガイド溝近傍斜視図

【図 25】実施例 3 におけるプロセスカートリッジの概略斜視図

【図 26】実施例 3 における画像形成装置本体左側のガイド溝近傍斜視図

【図 27】実施例 3 におけるプロセスカートリッジの本体装着時の概略断面図

【図 28】実施例 3 におけるプロセスカートリッジの本体装着時の概略斜視図

【図 29】実施例 3 におけるプロセスカートリッジの本体装着時の概略断面図

【図 30】実施例 3 におけるプロセスカートリッジの本体装着時の概略断面図

【図 31】実施例 3 におけるプロセスカートリッジの本体装着時の概略断面図

【図 32】実施例 3 におけるプロセスカートリッジの本体装着時の概略斜視図

【図 33】実施例 3 におけるプロセスカートリッジの本体装着時の概略断面図

50

【発明を実施するための形態】

【0010】

〔実施例1〕

以下に、本発明に係る第1の実施形態を図面に基づいて詳細に説明する。プロセスカートリッジの長手方向とは、プロセスカートリッジを電子写真画像形成装置本体に装着する方向と交差する方向（略直交する方向、感光体ドラムの回転軸線方向）である。また、プロセスカートリッジの左右とはプロセスカートリッジを電子写真画像形成装置本体に装着する方向から見て左または右である。また、プロセスカートリッジの上面とはプロセスカートリッジを電子写真画像形成装置本体に装着した状態で上方に位置する面であり、下面とは下方に位置する面である。

10

【0011】

まず、プロセスカートリッジ及びプロセスカートリッジを着脱可能な電子写真画像形成装置本体について、図1及び図2を参照して具体的に説明する。なお、図1はプロセスカートリッジを装着した電子写真画像形成装置本体の構成を示す概略断面図、図2はプロセスカートリッジの構成を示す概略断面図である。

【0012】

（全体構成）

この電子写真画像形成装置本体（以下「装置本体」という）Aは、図1に示すように、光学手段としての光学系1からドラム形状の電子写真感光体（以下「感光体ドラム」という）7に、画像情報に基づいた情報光が照射される。これにより、感光体ドラム7には静電潜像が形成され、この静電潜像を現像剤（以下「トナー」という）で現像してトナー像を形成する。そしてトナー像の形成と同期して、給紙部（カセット）3aから、ピックアップローラー3b及びこれに圧接する圧接部材3cによって、記録媒体（記録紙、OHPシート、布等）2を一枚ずつ分離給送する。搬送ガイド3f1に沿って搬送された記録媒体2には、転写手段としての転写ローラ4に電圧印加することによって、プロセスカートリッジ（以下、カートリッジという）Bの感光体ドラム7に形成されたトナー像が転写される。さらにトナー像を転写された記録媒体2は搬送ガイド3f2に沿って定着手段5へ搬送される。この定着手段5は、駆動ローラ5aとヒーター5bを内蔵すると共に、支持体5cによって回転可能に支持された筒状シートで構成された定着回転体5dからなる。そして定着手段5は、通過する記録媒体2に熱及び圧力を印加して転写トナー像を定着する。転写トナー像を定着した記録媒体2は排出口ローラ3dで搬送され、反転搬送経路を通して排出部6へ排出される。なお本実施形態例では、搬送手段3をピックアップローラー3b、圧接部材3c、排出口ローラ3d等により構成しているがその限りではない。

20

30

【0013】

（プロセスカートリッジ構成）

カートリッジBは、感光体ドラム7と、少なくとも1つのプロセス手段を備えたものである。プロセス手段としては、例えば感光体ドラム7を帯電させる帯電手段、感光体ドラム7に形成された静電潜像を現像する現像手段、感光体ドラム7に残留するトナーをクリーニングするためのクリーニング手段等がある。本実施形態例のカートリッジBでは、図2に示すように、感光層を有する電子写真感光体である感光体ドラム7を回転駆動し、帯電手段である帯電ローラ8へ電圧を印加して前記感光体ドラム7の表面を一様に帯電する。この帯電した状態の感光体ドラム7に対して、前記光学系1からの画像情報に基づいた情報光（光像）が露光開口9bを通して露光される。そして、感光体ドラム7表面に静電潜像を形成し、該静電潜像を現像手段10によって現像するように構成している。

40

【0014】

現像手段10では、トナー収容部10a内のトナーをトナー送り手段である回転可能な送り部材10bで送り出す。そして、固定磁石10cを内蔵した現像回転体（現像剤担持体）である現像ローラ10dを回転させると共に、現像ブレード10eによって摩擦帯電電荷を付与したトナー層を現像ローラ10dの表面に形成する。そして、現像ローラ10dがトナーを前記静電潜像に応じて感光体ドラム7に転移させることによってトナー像を

50

形成して可視像化するものである。

【 0 0 1 5 】

そして転写ローラ 4 に前記トナー像と逆極性の電圧を印加してトナー像を記録媒体 2 に転写する。転写後に、感光体ドラム 7 に残留したトナーはクリーニング手段 1 1 に設けられたクリーニングブレード 1 1 a によって掻き落とされると共に、スクイシート 1 1 b によって除去トナー収納部 1 1 c 外への漏出を防いでいる。

【 0 0 1 6 】

(プロセスカートリッジの装置画像形成装置本体への着脱構成)

前述のように組立てられたカートリッジ B を装置本体 A に装着する装着構成について図を参照して説明する。

【 0 0 1 7 】

図 3 及び図 5 はカートリッジの概略斜視図、図 4 及び図 6 はそれぞれ画像形成装置本体の長手方向右側及び左側のガイド溝近傍斜視図である。

【 0 0 1 8 】

図 3 に示すように、カートリッジ B の長手方向右側でクリーニング枠体 1 1 d に取り付けられる軸受部材 1 8 c には、第一被ガイド部 1 8 c 1 と、第二被ガイド部 1 8 c 2 とが設けられる。第一被ガイド部 1 8 c 1 は、感光体ドラム 7 の回転中心軸と同軸で突出して形成された円筒形状である。また、第二被ガイド部 1 8 c 2 は、カートリッジ B の感光体ドラム 7 中心軸回りの姿勢を決めるための回転止め部である。また、第二被ガイド部 1 8 c 2 の長手方向端部に第二被ガイド部 1 8 c 2 長手端部に回転可能に設けられた移動部材 1 4 が設けられている。

【 0 0 1 9 】

尚、第一被ガイド部 1 8 c 1 及び、第二被ガイド部 1 8 c 2 は、現像手段 1 0 より長手方向において外側に位置する。また装置本体 A から駆動力を受ける端面カップリング 7 b は、軸受部材 1 8 c よりも長手方向において内側に配置される。

【 0 0 2 0 】

装置本体 A には、図 4 に示すように、カートリッジ B を画像形成位置 (装着部 G a 3、G c 3) まで第一被ガイド部 1 8 c 1 と第二被ガイド部 1 8 c 2 を案内するための第一ガイド手段であるガイド溝 G a と、第二ガイド手段であるガイド溝 G b が形成される。ガイド溝 G a、G b は、カートリッジ B の装着方向下流側 (奥側) に向かって、上方から下方へ向かう傾斜面 (上流側ガイド面 G a 1、G b 1) を有している。そしてガイド溝 G a、G b は、更に装着方向下流側 (奥側) に向かって角度の異なる傾斜面 (下流側ガイド面 G a 2、G b 2) を有している。即ち、第一ガイド溝 G a は第一屈曲部 G a 4 を有し、第二ガイド溝 G b は第二屈曲部 G b 4 を有する。尚、ガイド溝 G a、G b の傾斜面が二つの角度を有するのは、装置本体 A の小型化を図るため、装置本体 A 内のデッドスペースを小さくする為である。即ち、図 1 9 に示すように、上流側ガイド面 G b 1 の下方に、光学手段 1 を配置することができ、装置本体 A のスペースを効率的に使用することができる。

【 0 0 2 1 】

一方、図 5 に示すように長手方向他端側 (左側) には、クリーニング枠体 1 1 d の一部であり、感光体ドラム 7 と同軸上に設けられた円筒形状の第一被ガイド部 1 1 e と、装着時にカートリッジ B の姿勢を決めるための第二被ガイド部 1 1 f が形成されている。更に、一端側と同様に、第二被ガイド部 1 1 f の長手方向端部には第二被ガイド部 1 1 f と同軸上に移動 (回転) 可能に設けられた移動部材 1 5 がある。尚、第一被ガイド部 1 1 e 及び、第二被ガイド部 1 1 f は、現像手段 1 0 より長手方向において外側に位置する。また、第一被ガイド部 1 1 e は長手方向においてクリーニング枠体 1 1 d の一端側から外方に向かって突出している。さらに、第二被ガイド部 1 1 f は長手方向においてクリーニング枠体 1 1 d の他端側から外方に向かって突出している。また、装置本体 A には、図 6 に示すように、軸受部材 1 8 c 側で決められたカートリッジ B の着脱時の姿勢を長手方向他端側でも同様に保つように形成された第一ガイド手段である第一ガイド溝 G c、第二ガイド手段である第二ガイド溝 G d が設けられている。長手方向右側のガイド構成と同様に、ガ

10

20

30

40

50

イド溝 G c、G d は、カートリッジ B の装着方向下流側（奥側）に向かって、上方から下方へ向かう傾斜面（上流側ガイド部 G c 1、G d 1）を有している。そしてガイド溝 G c、G d は、更に装着方向下流側（奥側）に向かって角度の異なる傾斜面（下流側ガイド部 G c 2、G d 2）を有している。即ち、第一ガイド溝 G c は第一屈曲部 G c 4 を有し、第二ガイド溝 G d は第二屈曲部 G d 4 を有する。

【0022】

次に、カートリッジ B の装置本体 A への着脱構成を説明する。尚、本着脱構成においては、装置本体 A のガイド溝 G a、G b とガイド溝 G c、G d、およびカートリッジ B の第一被ガイド部 18 c 1、11 e と第二被ガイド部 18 c 2、11 f、および移動部材 14 と 15 はそれぞれ類似構成である。したがって、ここでは、カートリッジ B の装置本体 A への装着方向から見たときの左側の構成を用いて説明する。

10

【0023】

図 7 及び図 10 はカートリッジ B の装置本体 A への装着時の概略断面図、図 8 はカートリッジ B の装置本体 A への装着時の概略斜視図、図 9 はガイド溝の構成を示した概略断面図である。そして、図 11 は装置本体 A の規制手段 100 の構成部材である被突き当て部材 25 にカートリッジ B が当接した状態の概略斜視図、図 12 は装置本体 A の規制手段 100 の機構を示した概略構成図である。

【0024】

まず、図 7 ~ 図 9 に示すように、装置本体 A の開閉扉 20 を開け、ガイド溝 G c、G d を露出させる。ガイド溝 G c のうち、装置方向前方が幾分屈曲した第 1 ガイド面 G c 1 に第一被ガイド部 11 e を載せ、ガイド溝 G d に第二被ガイド部 11 f を挿入する。この状態で、カートリッジ B を装置本体 A の内側へ押込む。

20

【0025】

ここで、規制手段 100 は、被突き当て部材 25、解除部材 26、ねじりコイルバネ 27、退避レバー 28、アーム部材 29、係合ピン 31 で構成されている。そして、第一屈曲部 G c 4 の近傍には、被突き当て部材 25 が設けられている。ここで、被突き当て部材 25 について説明する。図 8 及び図 12 に示すように、被突き当て部材 25 はカートリッジ長手方向においてスライド可能に、装置本体 A に支持されている。また、被突き当て部材 25 は退避レバー 28 と係合ピン 31 で結合している。そして、退避レバー 28 が軸 28 a を中心に回転移動することで、後述で詳細に説明するように被突き当て部材 25 はカートリッジ長手方向へスライド移動する。通常、被突き当て部材 25 はガイド溝 G c に突出して第一被ガイド部 11 e が装着方向下流側に移動できない規制位置にいる。

30

【0026】

一方、被突き当て部材 25 の近傍には解除部材 26 が設けられている。解除部材 26 は回転中心 26 a を中心に回転可能であり、ねじりコイルバネ 27 にて反時計回りに付勢されている。また、解除部材 26 はカートリッジ長手方向へ傾斜した被当接部 26 c を有する。

【0027】

次に、カートリッジ B を装置本体 A に装着するときの動作を図を参照して説明する。

【0028】

図 13 は移動部材 15 が解除部材 26 に当接した状態の概略断面図、図 14 と図 15 は移動部材 15 が解除部材 26 に作用した状態の概略断面図および概略斜視図である。そして、図 16 と図 17 は装置本体 A の被突き当て部材 25 の退避機構の動作を示した概略斜視図および概略断面図、図 18 は装置本体 A の被突き当て部材 25 が許容位置に退避した状態の概略斜視図である。

40

【0029】

前述のように、第 1 ガイド面 G c 1 に第一被ガイド部 11 e を載せ、ガイド溝 G d に第二被ガイド部 11 f を挿入し、カートリッジ B を装置本体 A の内側へ装着していく。

【0030】

第一被ガイド部 11 e が被突き当て部材 25 に当接することによって、カートリッジ B

50

の装置本体 A への装着途中で、カートリッジ B が一時停止する。

【 0 0 3 1 】

それによってユーザーは、第一の屈曲部 G c 4 近傍でカートリッジ B の第一被ガイド部 1 1 e を中心にカートリッジ B の姿勢を調整することが可能となる。そして、カートリッジ B の姿勢をガイド形状に倣うように制御することが出来る。即ち、第一被ガイド部 1 1 e が、被突き当て部材 2 5 に当接することによって、ユーザーはカートリッジ B が装着部 G a 3、G c 3 まで装着されていないと気づく。そしてユーザーは、カートリッジ B がさらに装着方向下流側に押すことで、カートリッジ B が装着部 G a 3、G c 3 に確実に装着されることになる。ガイド手段が本実施形のように屈曲している場合は、前述した動作をさせるように構成することが、カートリッジ B を確実に装置本体 A に装着させるうえで有効な手段となる。

10

【 0 0 3 2 】

図 8、図 1 3 に示すように、ガイド溝 G d の長手方向外側には、ガイド部 G e がある。ガイド部 G e は移動部材 1 5 の第二の被当接部 1 5 d と長手方向で同一位置に設けられている。また、ガイド部 G e には画像形成装置本体の第二の本体当接部 G e 1 が設けられている。カートリッジ B を装着可能な姿勢に調整すると、移動部材 1 5 の第二の被当接部 1 5 d は、ガイド部 G e に設けられた第二の本体当接部 G e 1 に当接して回転する。

【 0 0 3 3 】

図 1 3 に示すように、カートリッジ B を第一被ガイド部 1 1 e を中心として時計回りに回転させると、移動部材 1 5 は回転中心 1 5 a を中心に時計回りに回転し、移動部材 1 5 の第一の被当接部 1 5 b が第二ガイド溝 G d の下流側ガイド部 G d 2 に当接する。

20

【 0 0 3 4 】

そして、図 1 4、図 1 5 に示すように、カートリッジ B を第一被ガイド部 1 1 e を中心として更に時計回りに回転させる。すると、カートリッジ B の第二被ガイド部 1 1 f が装置本体 A のガイド溝 G d の下流側ガイド部 G d 2 に当接した状態になり、カートリッジ B を更に装着方向下流側（奥側）へ装着可能な姿勢となる。このとき、移動部材 1 5 は第一の被当接部 1 5 b が下流側ガイド部 G d 2 に当接しながら、回転中心 1 5 a を中心に時計回りに回転する。それによって、移動部材 1 5 の作用部 1 5 c が解除部材 2 6 の当接部 2 6 b に当接して、解除部材 2 6 を回転中心 2 6 a を中心に時計回りに回転させる。

【 0 0 3 5 】

30

図 1 6、図 1 7 に示すように、解除部材 2 6 が矢印 R 方向に回転すると、被当接部 2 6 c が退避レバー 2 8 の当接部 2 8 b に当接する。退避レバー 2 8 の当接部 2 8 b は解除部材 2 6 の被当接部 2 6 c の傾斜面に沿って移動し、退避レバー 2 8 は軸 2 8 a を中心に回転する（矢印 S 方向）。退避レバー 2 8 の回転に伴い、被突き当て部材 2 5 は退避レバー 2 8 と係合ピン 3 1 で係合されており、リンク機構によりカートリッジ長手方向外側へスライド移動される（矢印 T 方向）。これにより、被突き当て部材 2 5 が第一被ガイド部 1 1 e の装着軌跡から退避する（図 1 7、図 1 8）。即ち、第一被ガイド部 1 1 e が装着方向下流側への移動するのを許容する許容位置に被突き当て部材 2 5 を移動させる。

【 0 0 3 6 】

その結果、第一被ガイド部 1 1 e はガイド溝 G c の下流側ガイド部 G c 2 へ移動可能（図 1 7 の矢印 V 方向）になる。カートリッジ B は同時に第二被ガイド部 1 1 f がガイド G d の下流側ガイド部 G d 2 に沿って更に奥側へ移動可能な姿勢をとっている。したがって、カートリッジ B の第一被ガイド部 1 1 e はガイド溝 G c の下流側ガイド部 G c 2 へ移動、第二被ガイド部 1 1 f がガイド G d の下流側ガイド部 G d 2 へ移動し、カートリッジ B は装置本体 A の更に装着方向下流側（奥側）へ移動する。最終的に第一被ガイド部 1 1 e はガイド G c の円弧の装着部 G c 3 へ当接し、また、第二被ガイド部 1 1 f もガイド G d の当接部 G d 3 に当接し、装着が完了する（図 1 9 参照）。第二被ガイド部 1 1 f がガイド G d の当接部 G d 3 へ移動している間は、カートリッジの第二被ガイド部 1 1 f および移動部材 1 5 の第一の当接部 1 5 b が画像形成装置本体の下流側ガイド部 G d 2 上を当接する。また、移動部材 1 5 の作用部 1 5 c が解除部材 2 6 の当接部 2 6 b に当接しながら

40

50

移動することで、被突き当て部材 2 5 を第一のガイド溝 G c から退避させた状態を維持している。

【 0 0 3 7 】

カートリッジ B が装着部 G c 3 (G a 3) まで移動すると、移動部材 1 5 の作用部 1 5 c は解除部材 2 6 の当接部 2 6 b から離れる。そして、解除部材 2 6 はねじりコイルバネ 2 7 により反時計回りに付勢され、被突き当て部材 2 5 は再びカートリッジ長手方向内側へスライド移動し、ガイド溝 G c を塞ぐ状態、即ち規制位置に戻る。

【 0 0 3 8 】

尚、長手方向他端（挿入方向右側）も上記構成と同様であり、第一被ガイド部 1 8 c 1 はガイド G a の装着部 G a 3 に当接し、第二被ガイド部 1 8 c 2 はガイド G b の当接部 G b 3 (図 4 参照) に当接する。この装着完了状態において、転写ローラ 4 と感光体ドラム 7 とは当接状態 (図 1 参照) になる。

10

【 0 0 3 9 】

次いで、装置本体 A の排出開口 6 を構成している開閉扉 2 0 を閉じると、装置本体 A の駆動伝達部材 3 0 が、カートリッジ B 側に移動する。そして、カートリッジ B の端面カップリング 7 b と嵌まり合い、装置本体 A からカートリッジ B に回転駆動力が伝達可能となる。

【 0 0 4 0 】

次に、カートリッジ B を装置本体 A から引き抜くときの動作を図を参照して説明する。図 2 0 はカートリッジを装置本体 A から引き抜く時の概略断面図である。

20

【 0 0 4 1 】

図 2 0 に示すように、カートリッジ B を装置本体 A から引き抜くと、移動部材 1 5 の第二の被当接部 1 5 d がアーム部材 2 9 に突き当たる。ここで、アーム部材 2 9 は一方端に回転中心 2 9 a を有し装置本体 A と回転可能に係合し、他端側には係合穴 2 9 b を有し解除部材 2 6 の係合突起部 2 6 d と回転可能に係合している。移動部材 1 5 の第二の被当接部 1 5 d がアーム部材 2 9 に突き当たると、アーム部材 2 9 は回転中心 2 9 a を中心として反時計回りに回転する。アーム部材 2 9 が回転すると、解除部材 2 6 は回転中心 2 6 a を中心に時計回りに回転する。退避レバー 2 8 は解除部材 2 6 の被当接部 2 6 c と当接し、被当接部 2 6 c の傾斜面に沿って移動し、退避レバー 2 8 は軸 2 8 a を中心にカートリッジ長手方向へ回転する。退避レバー 2 8 の回転移動に伴い、被突き当て部材 2 5 はリンク機構によりカートリッジ長手方向外側へスライド移動する。そして、被ガイド部 1 1 e が被突き当て部材 2 5 へ到達する前に被突き当て部材 2 5 が第一被ガイド部 1 1 e の装着軌跡から再び退避して許容位置に移動する。被ガイド部 1 1 e が被突き当て部材 2 5 を通過するまで、カートリッジの第二被ガイド部 1 1 f および移動部材 1 5 の第一の当接部 1 5 b が画像形成装置本体の下流側ガイド部 G d 2 上を当接する。また、移動部材 1 5 の作用部 1 5 c が解除部材 2 6 の当接部 2 6 b に当接しながら移動するので、被突き当て部材 2 5 の退避状態が保持される。これにより、カートリッジ B を装置本体 A から引き抜くことができる。

30

【 0 0 4 2 】

また、被ガイド部 1 1 e が被突き当て部材 2 5 を通過後、移動部材 1 5 の作用部 1 5 c が解除部材 2 6 と離れ、解除部材 2 6 はねじりコイルバネ 2 7 により反時計回りに付勢される。すなわち、被突き当て部材 2 5 がスライド移動し再びガイド溝 G c を塞ぐ規制位置に戻る。

40

【 0 0 4 3 】

〔 実施例 2 〕

次に、本発明に係る第 2 の実施形態を、図を参照して説明する。図 2 1 はカートリッジの側面を示した概略斜視図、図 2 2 はカートリッジと画像形成装置本体とのガイド部の構成を示した概略断面図である。

【 0 0 4 4 】

第一の実施形態ではカートリッジ B のクリーニング枠体 1 1 d から長手方向外側に第二

50

被ガイド部 11f を設けていたが、移動部材 15 が第二被ガイド部を兼ねてもよい。

【0045】

即ち、図 21、図 22 に示すように、移動部材 15 の回転中心 15a と同軸に円筒状の被ガイド部 15e を形成し、装置本体 A の第二ガイド手段であるガイド溝 Gd に係合しカートリッジ B がガイドされる構成とする。さらに、長手方向反対側の第二被ガイド部も同様の構成にする。

【0046】

このように移動部材 15 に円筒状の被ガイド部 15e を設け、第二被ガイド部を兼ねる構成にすることにより、カートリッジ B の長手方向を更に小型化することが出来る。

【0047】

以上、説明したとおり、実施例 1 及び実施例 2 によれば、限られた装着軌跡上をカートリッジが画像形成装置本体のガイド溝と引っ掛かることがなく、カートリッジの姿勢をスムーズに調整・制御することが出来る。それによって、カートリッジの良好な操作性を得ることが出来る。

【0048】

また、実施例 1 と同様に装置本体 A は、屈曲部を有するガイド溝構成であることから、装置本体 A 内の未使用スペースを有効に利用できる。更に、装置本体 A 内で、カートリッジ B の姿勢を制御可能なことから、カートリッジ B の装着軌跡近傍の装置本体 A とのクリアランスを小さくできるので、装置本体 A の小型化が可能になる。

【0049】

また、本構成は、カートリッジ B 及び装置本体 A におけるガイド構成は左右対称のものとして説明してきたが、上記構成は一端側のみに設け、他端は感光体ドラム 7 と同軸の第一の被ガイド部のみとしても、同様の効果が得られる。

【0050】

即ち、ユーザーが、カートリッジ B を装置本体 A に装着する際、第一の屈曲部 Ga4 において、第一被ガイド部 11e を中心にカートリッジ B の姿勢を調整することが可能となる。したがって装着軌跡上をカートリッジ B がなぞりやすいようカートリッジ B の姿勢を制御することが出来る。それによって、実施例 1 と同様に、カートリッジ B の良好な装着性を実現することが出来る。

【0051】

また、装置本体 A は、屈曲部を有するガイド溝を有することから、装置本体 A 内のスペースを有効に利用できる。更に、装置本体 A 内で、カートリッジ B の姿勢を制御可能なことから、カートリッジ B の装着軌跡近傍の装置本体 A とのクリアランスを小さくできるので、装置本体 A の小型化が可能になる。

【0052】

〔実施例 3〕

次に、本発明に係る第 3 の実施形態を、図 23 ~ 図 33 を用いて説明する。

【0053】

プロセスカートリッジ B の内部の構成は、実施例 1 と同様なのでここでは省略する。

【0054】

(プロセスカートリッジの装置本体への着脱構成)

プロセスカートリッジ(以下、カートリッジという)B の、画像形成装置本体 A に装着する装着構成について図 23 ~ 図 26 を用いて説明する。

【0055】

カートリッジ B のクリーニング枠体 11d には、軸受部材 18c が取り付けられている。そして、軸受部材 18c には、装置本体 A への装着ガイドとして、感光体ドラム 7 の回転中心軸と同軸で形成された円筒形状である第一被ガイド部 18c1 と、回転止め部である第二被ガイド部 18c2 とが設けられる。第二被ガイド部 18c2 は、カートリッジ B の感光体ドラム 7 中心軸回りの姿勢を決める。

【0056】

また、第二被ガイド部 1 8 c 2 の長手方向端部に第二被ガイド部 1 8 c 2 長手端部に回転可能に設けられた移動部材 1 4 がある。尚、第一被ガイド部 1 8 c 1 及び、第二被ガイド部 1 8 c 2 は、現像手段 1 0 より長手方向において外側に位置する。また、装置本体 A から駆動力を受ける端面カップリング 7 b は、軸受部材 1 8 c よりも長手方向において内側に配置される。

【 0 0 5 7 】

装置本体 A には、図 2 4 に示すように、カートリッジ B を画像形成位置である装着部 G a 3、G c 3 まで第一被ガイド部 1 8 c 1 と第二被ガイド部 1 8 c 2 を案内するための第一ガイド手段であるガイド溝 G a、第二ガイド手段であるガイド溝 G b が形成される。ガイド溝 G a、G b は、カートリッジ B の装着方向下流側（奥側）に向かって、上方から下方へ向かう傾斜面（上流側ガイド部 G a 1、G b 1）を有する。更にガイド溝 G a、G b は、装着方向下流側（奥側）に向かって角度の異なる傾斜面（下流側ガイド部 G a 2、G b 2）を有している。即ち、ガイド溝 G a は第一屈曲部 G a 4 を有し、ガイド溝 G b は第二屈曲部 G b 4 を有する。尚、ガイド溝 G a、G b の傾斜面が二つの角度を有するのは、画像形成装置の小型化を図るため、画像形成装置内のデッドスペースを小さくする為である。

【 0 0 5 8 】

一方、図 2 5 に示す様に、長手方向他端側には、クリーニング枠体 1 1 d の一部であり、感光体ドラム 7 と同軸上に設けられた円筒形状の第一被ガイド部 1 1 e と、装着時にカートリッジ B の姿勢を決めるための第二被ガイド部 1 1 f が形成されている。更に、他端と同様に、第二被ガイド部 1 1 f の長手方向端部に回転可能に設けられた移動部材 1 5 がある。尚、第一被ガイド部 1 1 e 及び、第二被ガイド部 1 1 f は、現像手段 1 0 より長手方向において外側に位置する。

【 0 0 5 9 】

また、装置本体 A には、図 2 6 に示すように、軸受部材 1 8 c 側で決められたカートリッジ B の着脱時の姿勢を長手方向他端側でも同様に保つように形成されたガイド溝 G c、G d が設けられている。右側のガイド構成と同様に、ガイド溝 G c、G d はカートリッジ B の装着方向下流側（奥側）に向かって、上方から下方へ向かう傾斜面（上流側ガイド部 G c 1、G d 1）を有している。更にガイド溝 G c、G d は、装着方向下流側（奥側）に向かって角度の異なる傾斜面（下流側ガイド部 G c 2、G d 2）を有している。

【 0 0 6 0 】

次に、図 2 7 ~ 図 3 1 を参照してカートリッジ B の装置本体 A への着脱構成を説明する。尚、本着脱構成においては、装置本体 A のガイド部 G a、G b、G c、G d 及びカートリッジ B の第一被ガイド部 1 8 c 1、1 1 e、第二被ガイド部 1 8 c 2、1 1 f、移動部材 1 4、1 5 はそれぞれ類似構成である。そのため、ここでは、カートリッジ B の装置本体 A への挿入方向左側の構成を用いて説明する。

【 0 0 6 1 】

まず、図 2 7、図 2 8 に示すように、装置本体 A の開閉扉 2 0 を開け、ガイド溝 G c、G d を露出させる。ガイド溝 G c のうち、装着方向上流側が幾分屈曲した第 1 ガイド面 G c 1 に、第一被ガイド部 1 1 e を、ガイド溝 G d の上流側ガイド部 G d 1 に第二被ガイド部 1 1 f を載せる。この状態で、カートリッジ B を装置本体 A の内側へ装着していく。

【 0 0 6 2 】

次に、図 2 9 に示すように、本実施例において規制手段 2 0 0 は、遮蔽部材 2 2 5 と、解除レバー 2 2 6 と、圧縮バネ 2 2 7 と、解除レバー 2 2 6 を付勢するバネ 2 2 8 で構成されている。第一被ガイド部 1 1 e が、第一屈曲部 G c 4 近傍において、遮蔽部材 2 2 5 に当接する。ここで、遮蔽部材 2 2 5 について説明する。遮蔽部材 2 2 5 は上下方向にスライド可能に支持され、圧縮バネ 2 2 7 にて、下方に付勢されている。

【 0 0 6 3 】

一方、遮蔽部材 2 2 5 に下方に、回転中心 2 2 6 a を中心に回転可能であり、バネ 2 2 8 にて時計回りに付勢された解除レバー 2 2 6 が設けられている。この解除レバー 2 2 6

10

20

30

40

50

の遮蔽部材当接部 2 2 6 b が遮蔽部材 2 2 5 を上方に押圧している。尚、解除レバー 2 2 6 の付勢力は遮蔽部材 2 2 5 の付勢力よりも大きく、通常、遮蔽部材 2 2 5 の遮蔽部 2 2 5 a は、ガイド溝 G c を塞ぐ規制位置に位置している。

【 0 0 6 4 】

第一被ガイド部 1 1 e が遮蔽部材 2 2 5 に当接することによって、カートリッジ B の装置本体 A への装着途中で、カートリッジ B が一時停止する。

【 0 0 6 5 】

それによって、ユーザーは、第一屈曲部 G c 4 近傍でカートリッジ B の第一被ガイド部 1 1 e を中心に容易にカートリッジ B の姿勢を制御することが出来る。即ち、実施例 1 と同様に、カートリッジ B の装置本体 A への確実に装着することができる。

10

【 0 0 6 6 】

図 3 0 ~ 図 3 2 に示すように、第二のガイド部 G d の長手方向外側には、移動部材 1 5 を案内するガイド部 G e がある。そして、カートリッジ B が装着可能な姿勢になったとき、移動部材 1 5 の第一の当接部 1 5 a は、ガイド部 G e に設けられた突起 G e 1 (本体当接部) に当接する。そして、移動部材 1 5 は、回転中心 1 5 b を中心に時計回りに回転し、移動部材 1 5 の作用部 1 5 c が解除レバー 2 2 6 に当接する。

【 0 0 6 7 】

そして、解除レバー 2 2 6 は回転中心 2 2 6 a を中心に反時計回りに回転することで、遮蔽部材 2 2 5 がバネ 2 2 7 の付勢力で下方に移動し、遮蔽部材 2 2 5 の遮蔽部 2 2 5 a が第一被ガイド部 1 1 e の装着軌跡から退避する許容位置に遮蔽部材 2 2 5 を移動させる。それによって、第一被ガイド部 1 1 e はガイド溝 G c の下流側ガイド部 G c 2 へ移動可能になる。同時にカートリッジ B は装着可能な姿勢をとっているため、第二被ガイド部 1 1 f もガイド G d の下流側ガイド部 G d 2 に移動し、最終的に第一被ガイド部 1 1 e はガイド G c の装着部 G c 3 に当接する。また、第二被ガイド部 1 1 f もガイド G d の当接部 G d 3 に当接し、装着が完了する。(図 3 2 参照)

20

尚、長手方向他端 (挿入方向右側) も上記構成と同様であり、第一被ガイド部 1 8 c 1 はガイド G a の装着部 G a 3 に当接し、第二被ガイド部 1 8 c 2 はガイド G b の当接部 G b 3 に当接する (装着部 G a 3 、当接部 G b 3 は図 2 4 参照) 。この装着完了状態において、転写ローラ 4 と感光体ドラム 7 とは当接状態になる。

【 0 0 6 8 】

30

次いで、装置本体 A の排出開口 6 を構成している開閉扉 2 0 を閉じると、装置本体 A のねじり略凹三角形の駆動伝達部材 3 0 が、カートリッジ B 側に移動する。そして、駆動伝達部材 3 0 が、カートリッジ B の端面カップリング 7 b と嵌合し、装置本体 A からカートリッジ B に回転駆動力が伝達される。

【 0 0 6 9 】

図 3 3 に示すように、カートリッジ B を画像形成装置 A から、引き抜くときには、第一被ガイド部 1 1 e が遮蔽部材 2 2 5 の斜面 2 2 5 b を下方に押し下げ、ガイド溝 G c を通過する。また、同時に第二被ガイド部 1 1 f もガイド部 G d を通ることで、カートリッジ B を装置本体 A から、引き抜くことができる。

【 0 0 7 0 】

40

以上、説明したとおり、限られた装着軌跡上をカートリッジ B がなぞりやすいようカートリッジ B の姿勢を制御することが出来る。それによって、カートリッジ B の良好な操作性を得ることが出来る。

【 0 0 7 1 】

また、装置本体 A は、屈曲部を有するガイド溝を有することから、画像形成装置本体 A 内の未使用スペースを有効に利用できる。更に、装置本体 A 内で、カートリッジ B の姿勢を制御可能なことから、カートリッジ B の装着軌跡近傍の装置本体 A とのクリアランスを小さくできるので、装置本体 A の小型化が可能になる。

【 0 0 7 2 】

また、本構成は、カートリッジ B 及び装置本体 A におけるガイド構成は左右対称のもの

50

として説明してきたが、上記構成は一端側のみに設け、他端は感光体ドラム 7 と同軸の第一の被ガイド部のみとしても、同様の効果が得られる。

【 0 0 7 3 】

〔 実施例 4 〕

前述の実施例 1 から実施例 3 においては、感光体ドラム及びプロセス手段を有するプロセスカートリッジを用いて説明した。しかし、電子写真感光体が設けられた画像形成装置本体に着脱可能な、電子写真感光体に形成された静電潜像を現像するための現像手段を有する現像カートリッジであっても良い。

【 符号の説明 】

【 0 0 7 4 】

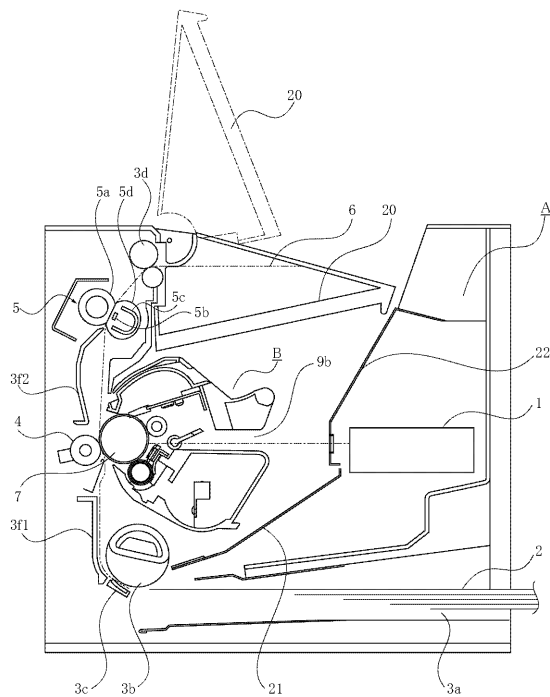
1	光学系	
2	記録媒体	
3 a	給紙部（カセット）	
3 b	ピックアップローラー	
3 c	圧接部材	
3 d	排出口ローラ	
3 f 1	搬送ガイド	
3 f 2	搬送ガイド	
4	転写ローラ	
5	定着手段	10
5 a	駆動ローラ	
5 b	ヒーター	
5 c	支持体	
5 d	定着回転体、	
6	排出部	
7	感光体ドラム	
7 b	端面カップリング	
8	帯電ローラ	
9 b	露光開口	
1 0	現像手段	30
1 0 a	トナー収容部	
1 0 b	送り部材	
1 0 c	固定磁石、	
1 0 d	現像ローラ	
1 0 e	現像ブレード	
1 1	クリーニング手段	
1 1 a	クリーニングブレード	
1 1 b	スクイシート	
1 1 c	除去トナー収容部	
1 1 d	クリーニング枠体	40
1 1 e	第一被ガイド部	
1 1 f	第二被ガイド部	
1 1 f 1	幅	
1 4、1 5	移動部材	
1 8 c	軸受部材	
2 5、2 2 5	被突き当て部	
2 2 5 a	遮蔽部	
2 2 5 b	斜面	
2 6、2 2 6	解除部材	
2 7、2 2 7	ねじりコイルバネ	50

- 28 退避レバー
- 29 アーム部材
- 30 駆動伝達部材
- 31 係合ピン
- A 画像形成装置本体
- B カートリッジ
- G a ガイド溝
- G b ガイド溝
- G c ガイド溝
- G c 1 上流側ガイド部
- G c 2 下流側ガイド部
- G c 3 装着部
- G c 4 第一屈曲部
- G d ガイド溝
- G d 1 上流側ガイド部
- G d 2 下流側ガイド部
- G d 3 当接部
- G d 4 第二屈曲部
- G e ガイド部
- G e 1 本体当接部

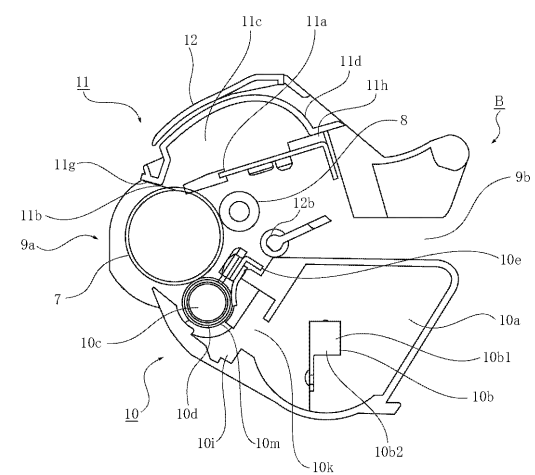
10

20

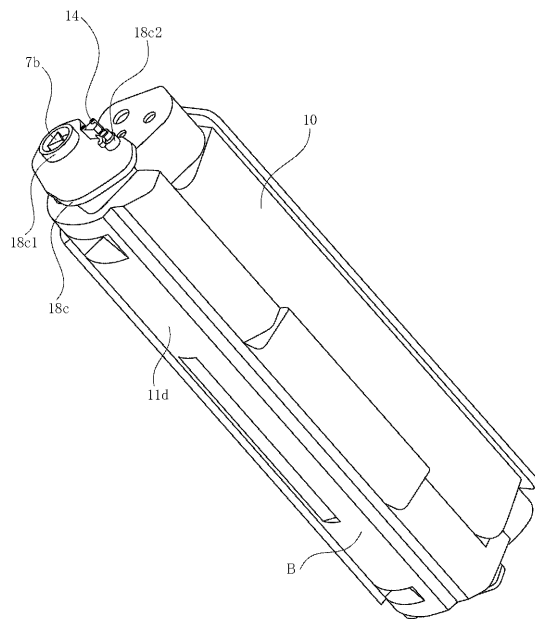
【図 1】



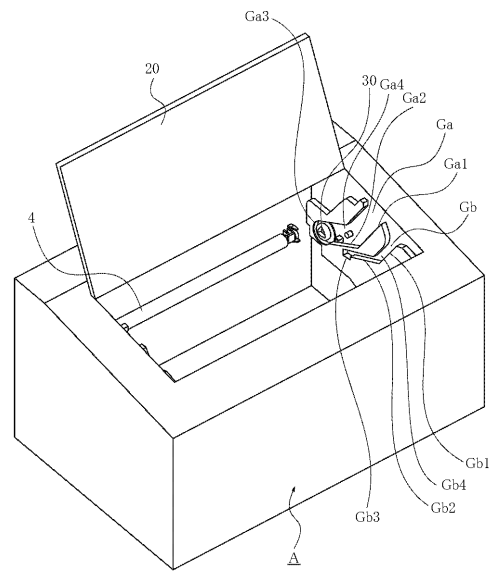
【図 2】



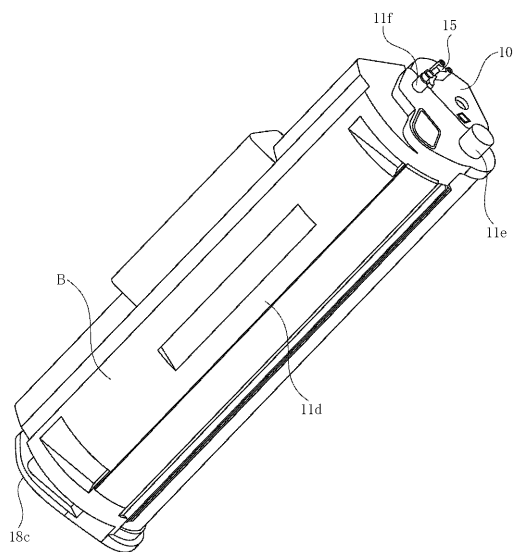
【図 3】



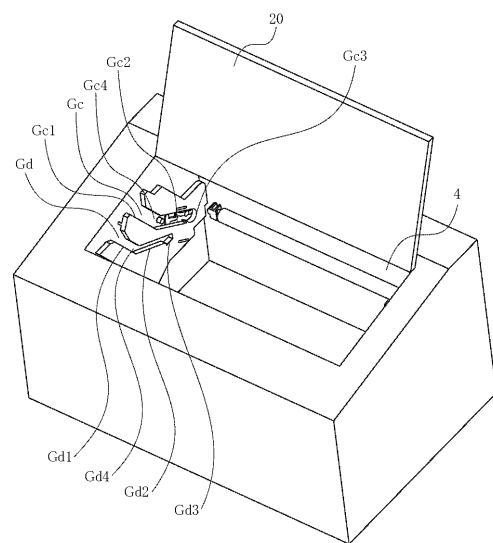
【図 4】



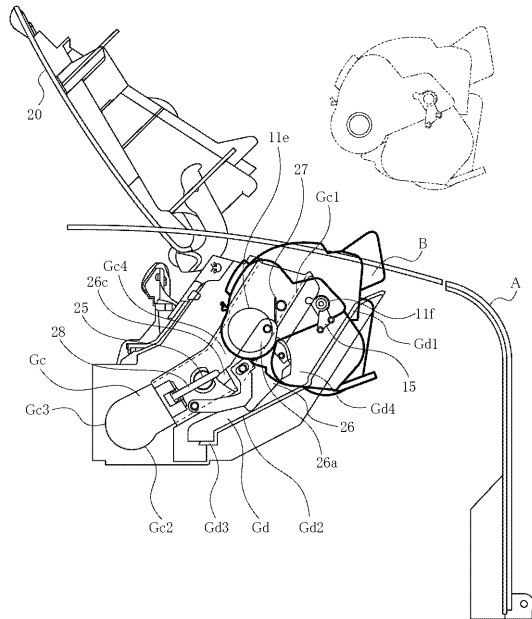
【図 5】



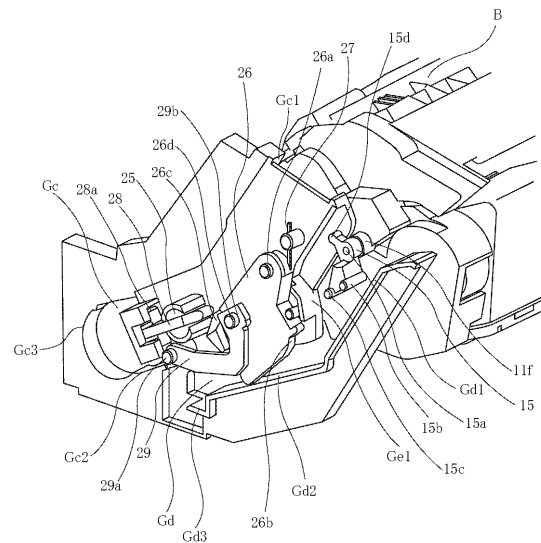
【図 6】



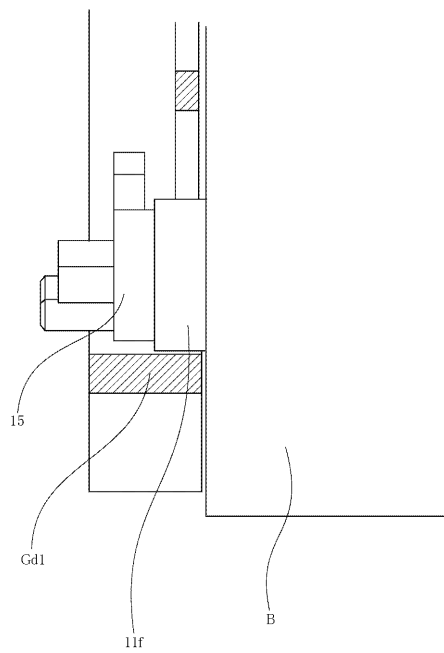
【図 7】



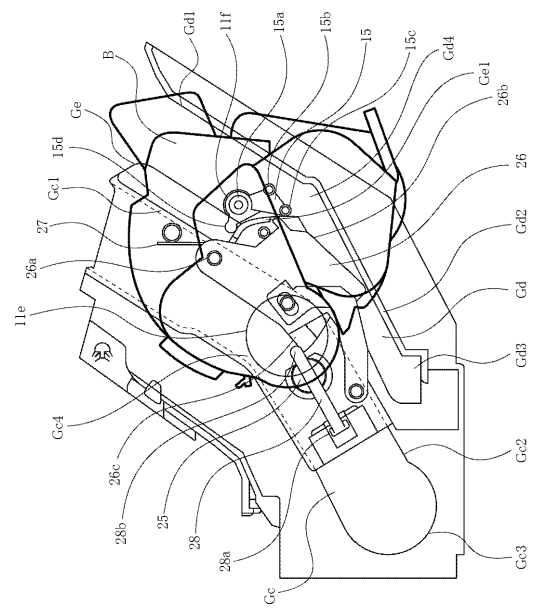
【図 8】



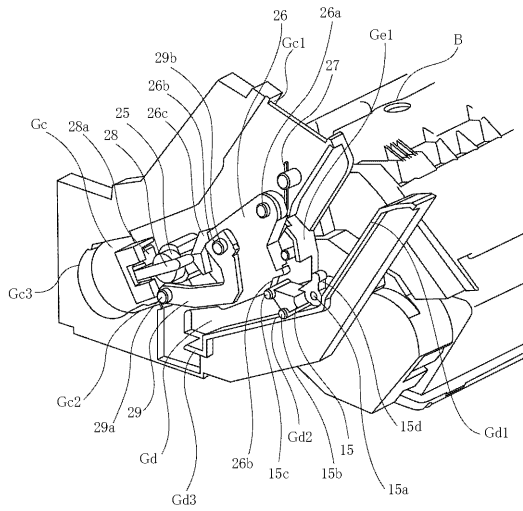
【図 9】



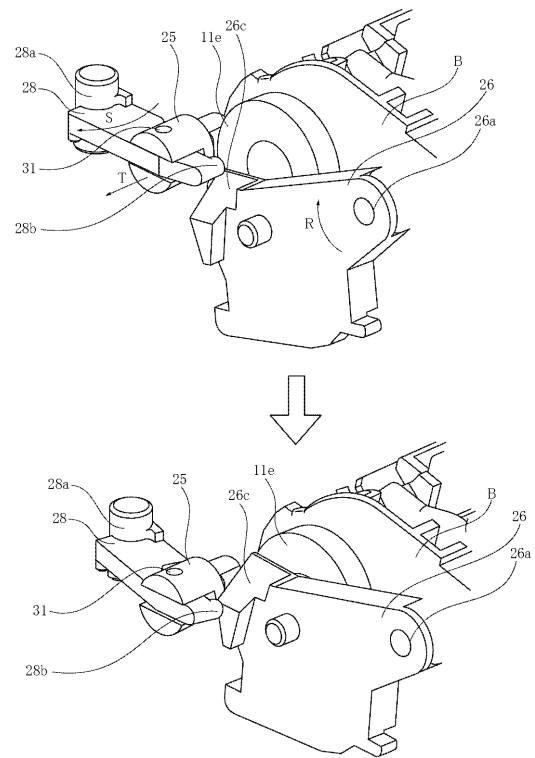
【図 10】



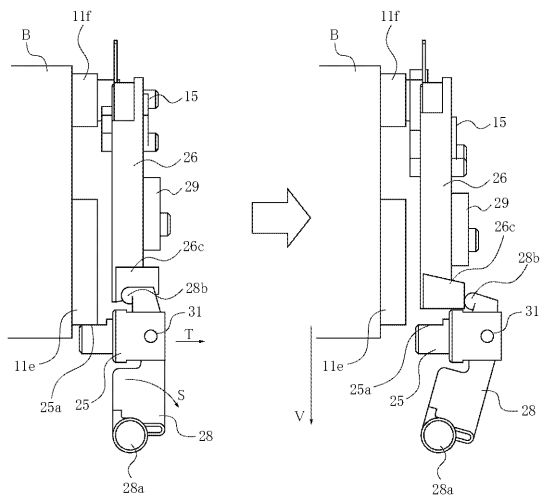
【図 15】



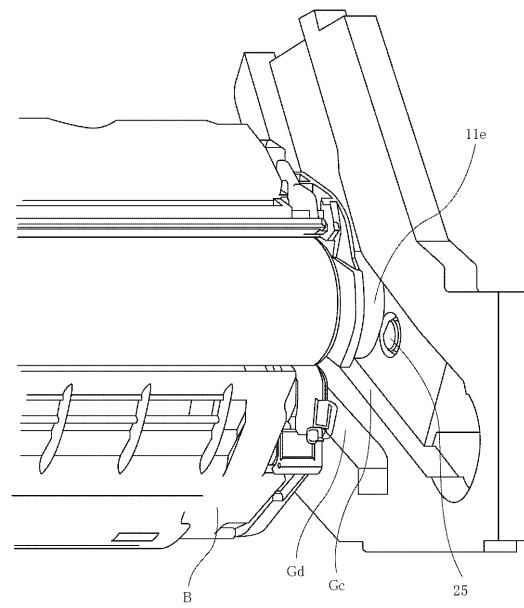
【図 16】



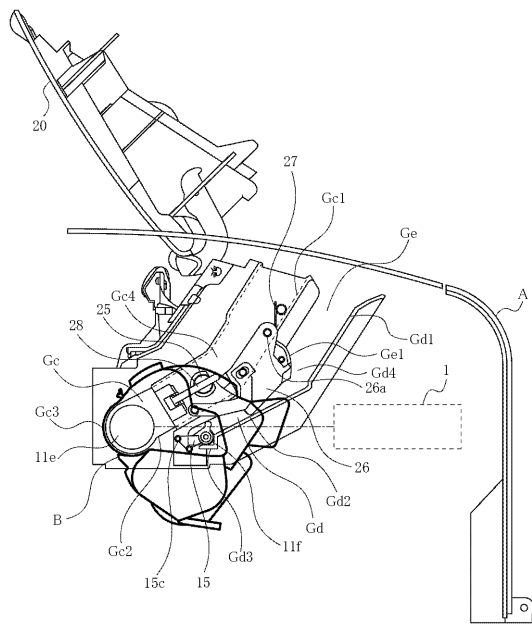
【図 17】



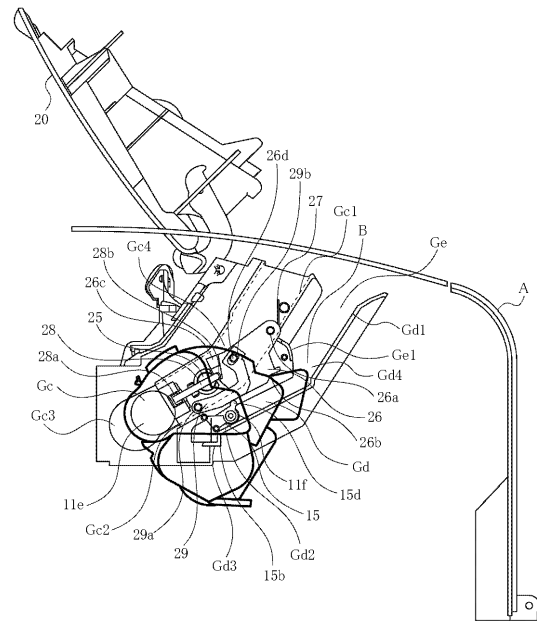
【図 18】



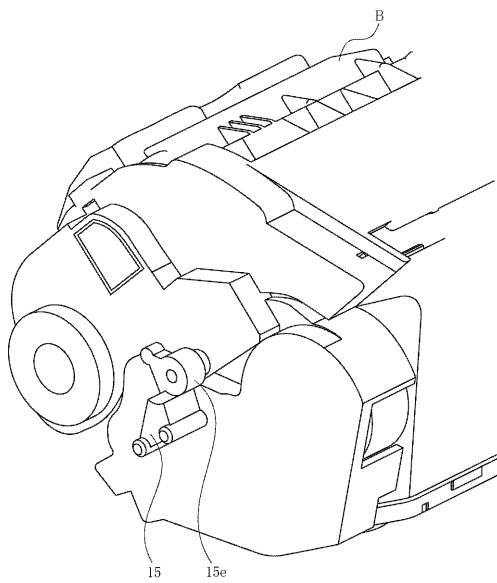
【図 19】



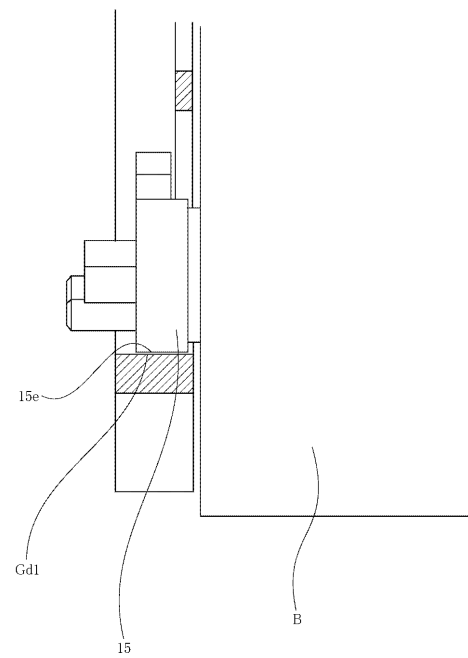
【図 20】



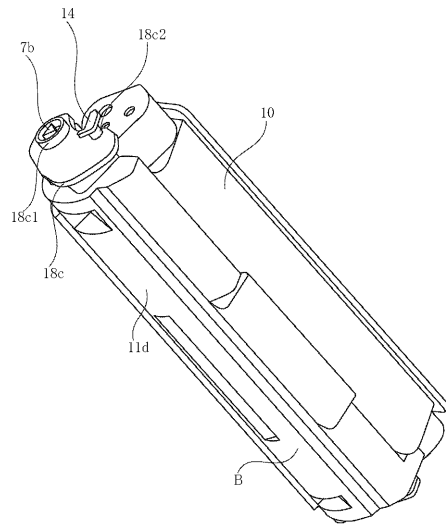
【図 21】



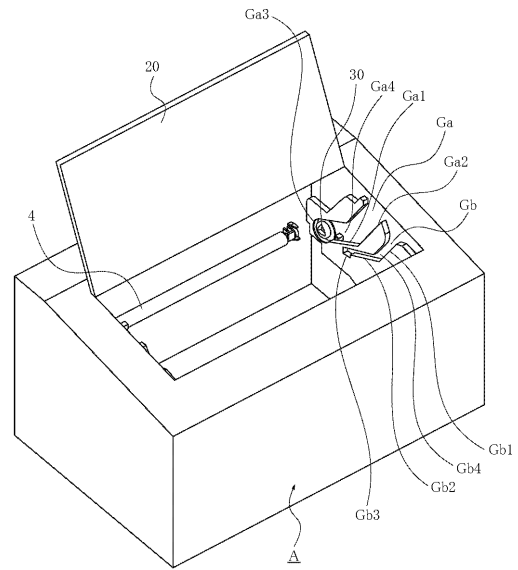
【図 22】



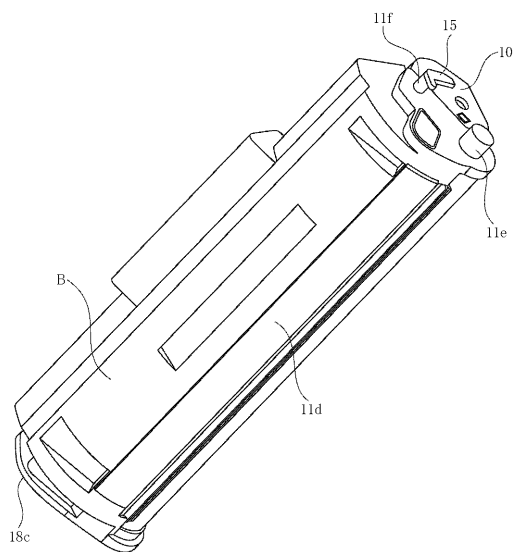
【図 2 3】



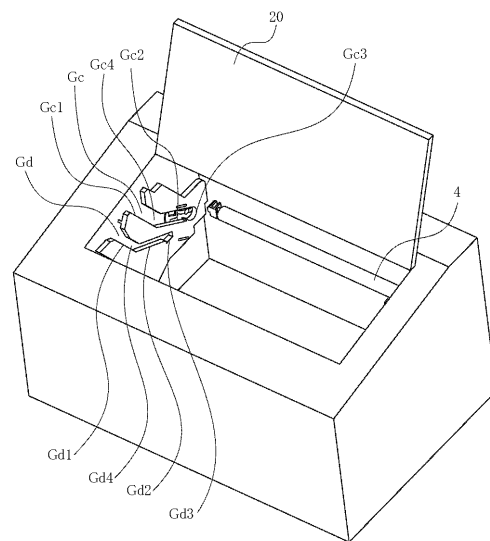
【図 2 4】



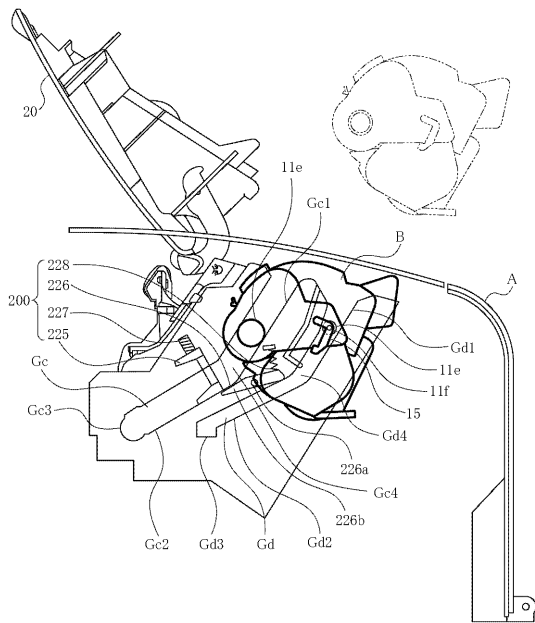
【図 2 5】



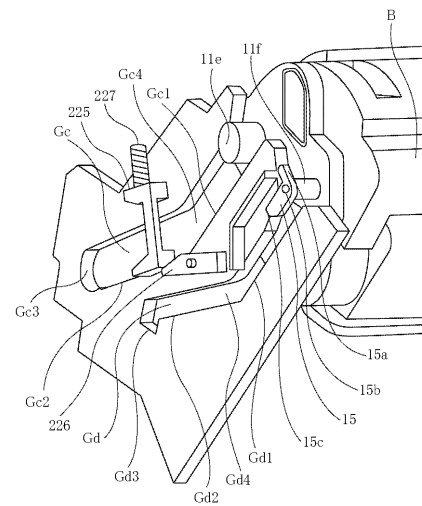
【図 2 6】



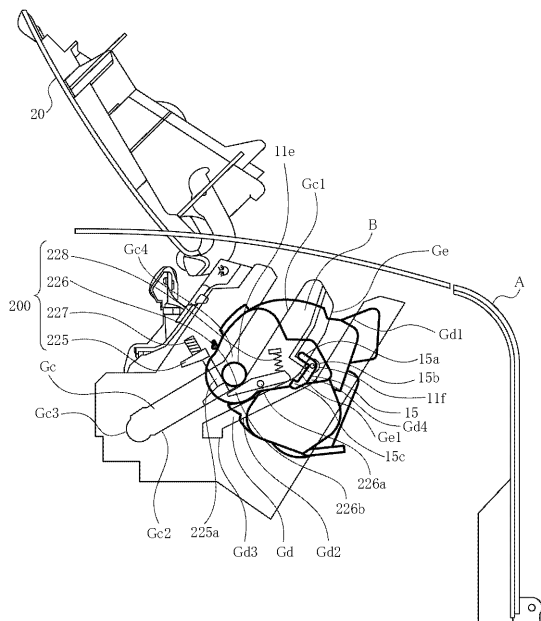
【図 27】



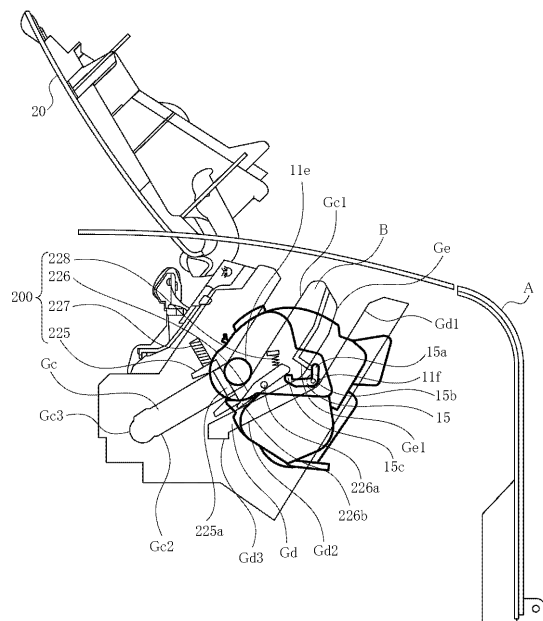
【図 28】



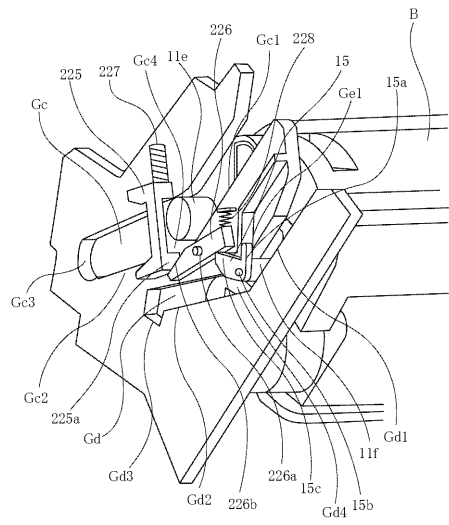
【図 29】



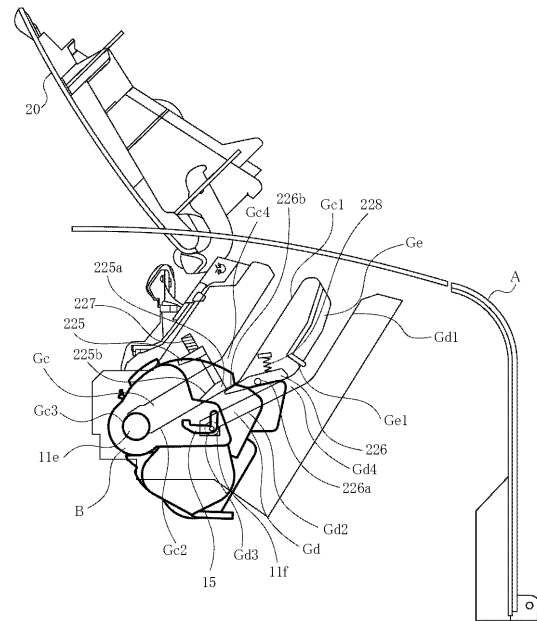
【図 30】



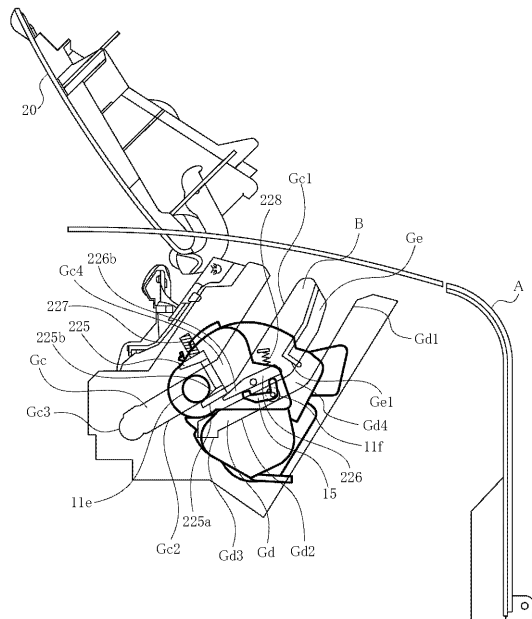
【図 3 1】



【図 3 2】



【図 3 3】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2000-089567(JP,A)
特開平05-297772(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G03G 21/18

G03G 21/16

G03G 15/01

G03G 15/16

G03G 21/00